

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP00/3242

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 31 MAY 2000	
WIPO	PCT

EJU

**Bescheinigung**

Die Heckert & Schmid GmbH in Vaihingen/Deutschland hat eine Patentanmeldung  
unter der Bezeichnung

"Scherenhubtisch"

am 8. Mai 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Der Firmenname der Anmelderin wurde geändert in: Heckert GmbH.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol  
B 66 F 3/22 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 20. März 2000

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Dzierzon

Aktenzeichen: 199 21 435.2

Heckert & Schmid GmbH  
Löbertstr. 12

71665 Vaihingen

- 1 -

### Scherenhubtisch

Die Erfindung bezieht sich auf einen Scherenhubtisch mit einer zwischen einer Tragvorrichtung und einer Basiseinheit angeordneten Schere, die um eine Scherenachse relativ zueinander verschwenkbare Innenschenkel und Außenschenkel aufweist, und mit einer Hubvorrichtung, die einen mittels eines Antriebs zum Öffnen und Schließen der Schere hin und her bewegbaren Hubwagen aufweist.

Ein Scherenhubtisch dieser Art, wie er zum Heben und Senken von Lasten, z.B. bei der Automobilherstellung verwendet wird, ist in der DE 90 05 566 U1 als bekannt ausgewiesen. Bei diesem bekannten Scherenhubtisch sind zwei seitlich einer Tragvorrichtung in Form einer Plattform und einer rahmenförmigen Basiseinheit parallel zueinander angeordnete Scheren zum Heben und Senken der Plattform durch Öffnen und Schließen der Scheren vorgesehen. Das Öffnen und

Schließen der Scheren wird dadurch erzeugt, dass ein zwischen seitlichen Längsstreben der Basiseinheit geführter Hubschlitten oder Hubwagen mit seitlich angeordneten, auf der Oberseite schräg verlaufenden Hubkurven im Bereich der Scherenachse angeordneten Rollen hin und her bewegt wird. Zum Bewegen des Hubschlittens ist dieser über eine Gewindespindel angetrieben. Eine derartige Spindel ist ein Präzisionsteil und läuft in der Regel kugellagert in einer Spindelmutter. Ein derartiger Spindelantrieb ist nicht nur relativ teuer, sondern auch empfindlich gegenüber Querkraften und Vibrationen, so dass der Lauf gestört und der Spindelantrieb beschädigt werden kann.

Bei einem in der DE 44 13 527 A1 gezeigten Scherenhubtisch ist ein Stellantrieb mit Laufrollen im Wesentlichen horizontal in Höhe der Scherendrehachse angeordnet. Die Laufrollen wirken mit an dem Scherenlenker angeordneten Steuerkurven zusammen, wobei die Laufrollenachsen in der Mittenebene durch einen Stellantrieb parallel verschoben werden. Als Stellantrieb ist ein hydraulischer Hubkolbenantrieb mit Zylinder angegeben. Ein derartiger hydraulischer Stellantrieb führt in der Regel zu einem ruckartigen Anlauf und Auslauf der Hubbewegung und kann außerdem unerwünschte ölige Ablagerungen beispielsweise auf einer zu lackierenden Fläche verursachen und ist daher häufig unerwünscht.

Weitere Scherenhubtische mit hydraulischem Stellantrieb zeigen die DE 83 29 409 U1 und die DE 197 44 519 C1.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scherenhubtisch der eingangs genannten Art bereit zu stellen, mit dem die Hubbewegung ohne Gefahr einer Verschmutzung kontrolliert und zuverlässig ausführbar ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Hiernach ist vorgesehen, dass mit dem Antrieb eine parallel zur Scherenachse gerichtete Antriebswelle gekoppelt ist, mit der mindestens ein um diese gelegtes und an den Hubwagen gekoppeltes Zugmittel in beiden Umlaufrichtungen bewegbar ist.

Mit diesem Aufbau der Antriebsvorrichtung des Hubwagens wird dieser kontrolliert und zuverlässig und dabei störungsfrei bewegt, wobei der Aufbau gleichzeitig kostengünstig ist und die Gefahr von unerwünschten Verschmutzungen vermieden ist. Werden mehrere, z.B. vier derartige Zugmittel parallel verwendet, was mit der Antriebswelle einfach möglich ist, so kann der Hubbetrieb bis zu einer geeigneten Reparaturgelegenheit sicher auch dann fortgeführt werden, wenn ein Zugmittel beschädigt worden sein sollte.

Als geeignete Zugmittel kommen ein Antriebsband, eine Kette und vorzugsweise ein Zahnriemen in Frage.

Ein günstiger Aufbau für eine zuverlässige Funktion besteht darin, dass die Antriebswelle ortsfest an der Basiseinheit gelagert ist und dass mindestens ein Umlenkelement, das auf einer in festem Abstand zu der Antriebswelle, parallel zu dieser angeordneten Drehachse drehbar gelagert ist, zum Umlenken des Zugmittels vorgesehen ist.

Für die Antriebsfunktion sind weiterhin die Maßnahmen vorteilhaft, dass die Antriebswelle auf ihrer Umfangsfläche zumindest bereichsweise eine mit einer Gegenzahnung des mindestens einen Zugmittels zusammenwirkende Zahnung trägt. Zu der Zuverlässigkeit der Antriebsvorrichtung tragen weiterhin bei, dass

mehrere, z.B. drei oder vier Zugmittel sowie eine deren Anzahl entsprechende Anzahl von Umlenkelementen vorgesehen sind.

Zum Anordnen und Bewegen des Hubwagens sind die Maßnahmen günstig, dass das Zugmittel einen Obertrumm und einen Untertrumm bildet und dass der Hubwagen an dem Obertrumm angekoppelt ist.

Dabei besteht eine vorteilhafte Ausbildung darin, dass das Zugmittel zwei Enden aufweist, die beide an dem Hubwagen festgelegt sind, wobei mindestens eine Befestigungsstelle eine Spannvorrichtung zum Spannen des jeweiligen Zugmittels aufweist. Alternativ könnte die Spannung des Zugmittels auch durch Verstellen der entsprechenden Umlenkelemente erfolgen.

Für die Montage und Wartung des Scherenhubtisches sind die Maßnahmen von Vorteil, dass der Antrieb einen Getriebeabschnitt mit Hohlwellenstumpf aufweist, in den ein angepaßter Endabschnitt der Antriebswelle eingesteckt ist.

Weiterhin wird die Wartung dadurch vereinfacht, dass der Antrieb seitlich außerhalb der Basiseinheit an dieser befestigt ist und mit einer Bremse und einer Drehmomentenstütze versehen ist.

Ein für die Funktion günstiger Aufbau besteht darin, dass zwei parallele Innenschenkel und zwei parallele Außenschenkel beidseitig an der Basiseinheit und der Tragvorrichtung gelagert sind und dass der Hubwagen rollend oder gleitend an den Innenschenkeln abgestützt ist, während an mindestens einem Außenschenkel zum Öffnen und Schließen der Schere für die Hubbewegung

eine z.B. auswechselbare Hubkurve vorgesehen ist, über die die Hubbewegung bestimmbar ist.

Ist vorgesehen, dass die Antriebswelle im Bereich einer basisseitigen Schwenkachse der Innenschenkel angeordnet ist, während die Drehachse der Umlenkelemente im Bereich der Innenschenkel auf der von der Antriebswelle aus gegenüberliegenden Seite der Scherenachse angeordnet ist, so wird der Hubwagen sicher auf den Innenschenkeln zur Ausführung der Hubbewegung bis in die Endstellungen geführt.

Für die Bewegung des Hubwagens sind weiterhin die Maßnahmen günstig, dass der Hubwagen zur Abstützung an den Innenschenkeln zwei Paare von in Laufrichtung versetzten Rollen und zum Zusammenwirken mit den Hubkurven ein Paar von Hubrollen aufweist.

Ein alternativer Aufbau des Scherenhubtisches besteht z.B. darin, dass der Hubwagen an der Basiseinheit gleitend gelagert ist und ein Paar von auf beiden Seiten in Bewegungsrichtung ausgerichteten Hubkurven trägt, die mit einem Paar von darauf abrollenden Hubrollen zusammenwirken, welche an zwei gegenüberliegenden Schenkeln der Schere oder der Scherenachse ortsfest gelagert sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene seitliche Ansicht eines Scherenhubtisches von der Innenseite und



Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht des Scherenhubtisches von oben.

In Fig. 1 ist als Ausführungsbeispiel ein Scherenhubtisch 20 in teilweise geschnittener Seitenansicht von innen dargestellt, wobei zwischen einer rahmenförmigen, auf dem Boden verankerbaren Basiseinheit 17 und einer Tragvorrichtung 14, etwa einer zur Aufnahme von Autokarosserien dienenden Plattform, eine Schere 11 mit zwei Innenschenkeln 12 und zwei Außenschenkeln 13 sowie einer Scherenachse 16 angeordnet ist.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind zwei derartige Scheren 11 mit parallelen Innenschenkeln 12 und Außenschenkeln 13 auf beiden Seiten an der Basiseinheit 17 und der Tragvorrichtung 14 schwenkbar und mit ihrem einen Schenkelende verschiebbar gelagert. Seitlich, und zwar auf der Außenseite der Basiseinheit 17 ist ein Antrieb 1 in Form eines Elektromotors angeordnet, der mit einer Bremse 1.2 gekoppelt ist und mit einer Drehmomentenstütze 2 dreh sicher festgelegt ist. In den Antrieb 1 bzw. einen Getriebeabschnitt desselben ist eine Antriebswelle 3 eingesetzt, die bereichsweise mit einer Zahnung auf ihrer Außenseite versehen ist. Die Antriebswelle 3 ist im Bereich der unteren Schwenkachse der Innenschenkel 12 der Schere 11 an Längsstreben oder Querstreben oder separaten Trägerelementen der Basiseinheit 17 in Drehlagerungen 15 drehbar festgelegt.

Im Bereich der Zahnung sind um die Antriebswelle 3 vier geringfügig voneinander beabstandete bandförmige Zahnriemen 4 mit auf die Zahnung der Antriebswelle 3 angepaßten Gegenverzahnungen gelegt und andererseits um je-

weilige Umlenkelemente in Form von Zahnriemenrädern 5 geführt, die auf einer von der Antriebswelle 3 aus gesehen gegenüberliegenden Seite der Scherenachse 16, an den Innenschenkeln 12 angeordneten Drehachse gelagert sind. Die Antriebswelle 3, die Scherenachse 16 und die Drehachse der Umlenkelemente 5 verlaufen dabei parallel zueinander. Die Zahnriemenräder 5 besitzen jeweils seitliche Flansche, so dass die einen Obertrumm und einen Untertrumm bildenden Zahnriemen 4 zuverlässig geführt sind. Die Zahnriemenräder 5 können dabei auf einer gemeinsamen Welle oder Achse ausgebildet sein und gewünschtenfalls ebenfalls mit Verzahnungen versehen sein.

Auf der Oberseite der Obertrumme der Zahnriemen 4 ist ein Hubwagen 6 angeordnet, der an Klemmstellen 8 mit Klemmmitteln an den vier Zahnriemen 4 festgelegt ist. Zum Spannen der jeweiligen Zahnriemen 4 sind zumindest auf einer Seite die Klemmstellen 8 mit in Umlaufrichtung verstellbaren Spannmitteln 8 versehen. Die Zahnriemen 4 sind mit ihren beiden Enden an den Klemmstellen 8 festgeklemmt. Der Hubwagen 6 ist mit Stützrollen 7 entweder auf dem oberen Rand der Innenschenkel 12 oder auf seitlich an den Innenschenkeln 12 angebrachten, vorzugsweise auswechselbaren Laufschiene abgestützt, wobei zwei Paare von seitlich gegenüber liegenden Stützrollen 7 vorgesehen sind, die in Laufrichtung beabstandet sind. Ferner weist der Hubwagen 6 ein Paar von sich seitlich gegenüber liegenden Hubrollen 9 auf, die unter an den beiden Außenschenkeln 13 in deren bezüglich der Scherenachse 16 oberem Schenkelabschnitt angeordneten Hubkurven 10 während einer Bewegung des Hubwagens 6 abrollen. Die Hubkurve 10 kann dabei entsprechend einem gewünschten zeitlichen Verlauf der Hubbewegung ausgelegt werden, so dass beispielsweise die Hubbewegung langsam beginnt, beschleunigt wird und wieder langsam ausläuft. Dabei kann die Hubkurve an ihren Enden auch so geformt sein, dass sich

gegen Ende der Bewegung des Hubwagens 6 keine weitere Hubbewegung mehr ergibt, so dass eine exakte Endhöhe der Tragvorrichtung 14, z.B. im Bereich einer Übergabestation an ein quer verlaufendes Förderband eindeutig erreicht wird.

Zum Ausführen der Hubbewegung wird der Hubwagen 6 mit dem Antrieb 1 über die Antriebswelle 3 und die Zahnriemen 4 in der gewünschten Richtung und bis zu der gewünschten Position verfahren. Die Positionseinstellung kann mittels Positionsdetektoren überwacht bzw. gesteuert werden. Mit der Bremse 1.2 wird dabei ein unbeabsichtigter Abwärtshub sicher vermieden. Sollte ein Zahnriemen 4 reißen, so kann der Hubbetrieb mit den übrigen Zahnriemen 4 vorläufig weiter geführt werden, bis sich eine geeignete Gelegenheit zum Erneuern des beschädigten Zahnriemens 4 ergibt.

## **A n s p r ü c h e**

1. Scherenhubtisch mit einer zwischen einer Tragvorrichtung (14) und einer Basiseinheit (17) angeordneten Schere (11), die um eine Scherenachse (16) relativ zueinander verschwenkbare Innenschenkel (12) und Außenschenkel (13) aufweist, und mit einer Hubvorrichtung, die einen mittels eines Antriebs (1) zum Öffnen und Schließen der Schere (11) hin und her bewegbaren Hubwagen (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Antrieb (1) eine parallel zur Scherenachse (16) gerichtete Antriebswelle (3) gekoppelt ist, mit der mindestens ein um diese gelegtes und an den Hubwagen (6) gekoppeltes Zugmittel (4) in beiden Umlaufrichtungen bewegbar ist.
2. Scherenhubtisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel ein Zahnriemen (4), ein Antriebsband oder eine Kette ist.
3. Scherenhubtisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebswelle (3) ortsfest an der Basiseinheit (17) gelagert ist und

dass mindestens ein Umlenkelement (5), das auf einer in festem Abstand zu der Antriebswelle (3), parallel zu dieser angeordneten Drehachse drehbar gelagert ist, zum Umlenken des Zugmittels (4) vorgesehen ist.

4. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (3) auf ihrer Umfangsfläche zumindest bereichsweise eine mit einer Zahnung des mindestens einen Zugmittels (4) zusammenwirkende Zahnung trägt.
5. Scherenhubtisch nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Zugmittel (4) sowie eine deren Anzahl entsprechende Anzahl von Umlenkelementen (5) vorgesehen sind.
6. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (4) einen Obertrumm und einen Untertrumm bildet und dass der Hubwagen (6) an dem Obertrumm angekoppelt ist.
7. Scherenhubtisch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

dass das Zugmittel (4) zwei Enden aufweist, die beide an dem Hubwagen (6) festgelegt sind, wobei mindestens eine Befestigungsstelle (7, 8) eine Spannvorrichtung aufweist.

8. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (1) einen Getriebeabschnitt mit Hohlwellenstumpf aufweist, in den ein angepaßter Endabschnitt der Antriebswelle eingesteckt ist.
9. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (1) seitlich außerhalb der Basiseinheit (17) an dieser befestigt ist und mit einer Bremse (1.2) und einer Drehmomentenstütze (2) versehen ist.
10. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei parallele Innenschenkel (12) und zwei parallele Außenschenkel (13) beidseitig an der Basiseinheit (17) und der Tragvorrichtung (14) gelagert sind und dass der Hubwagen (6) rollend oder gleitend an den Innenschenkeln (12) abgestützt ist, während an mindestens einem Außenschenkel (13) zum Öffnen und Schließen der Schere (11) für die Hubbewegung eine Hubkurve (10) vorgesehen ist, über die die Hubbewegung bestimmbar ist.

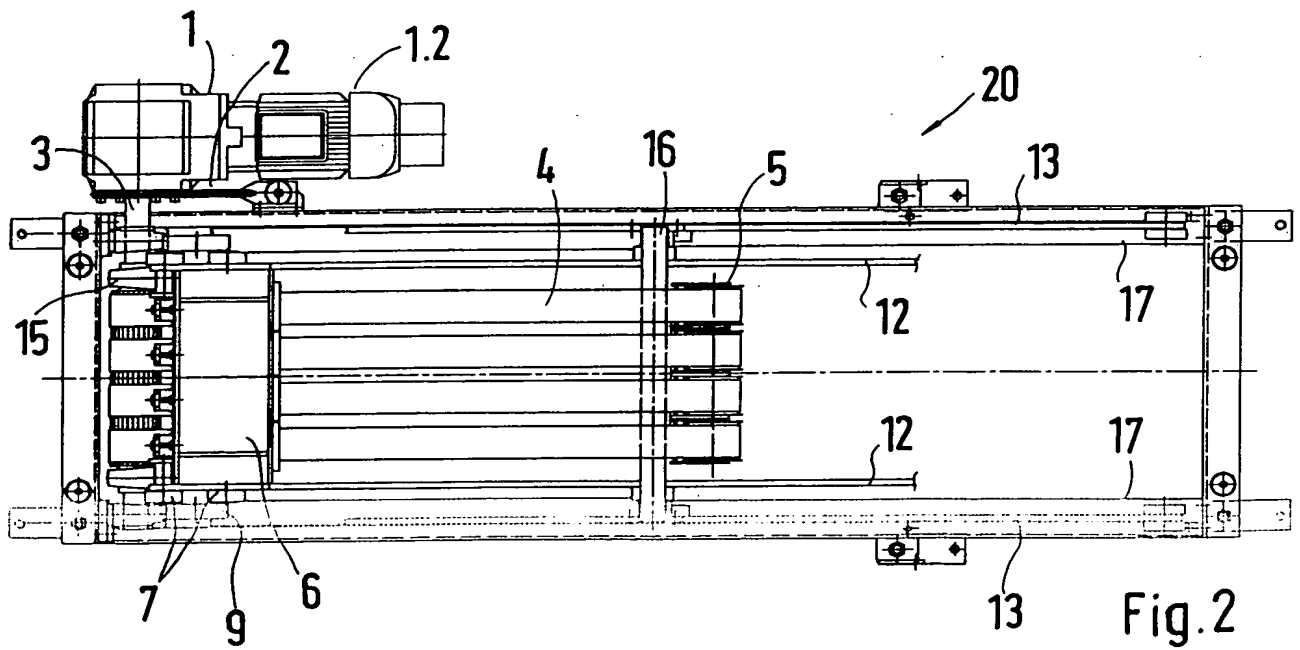
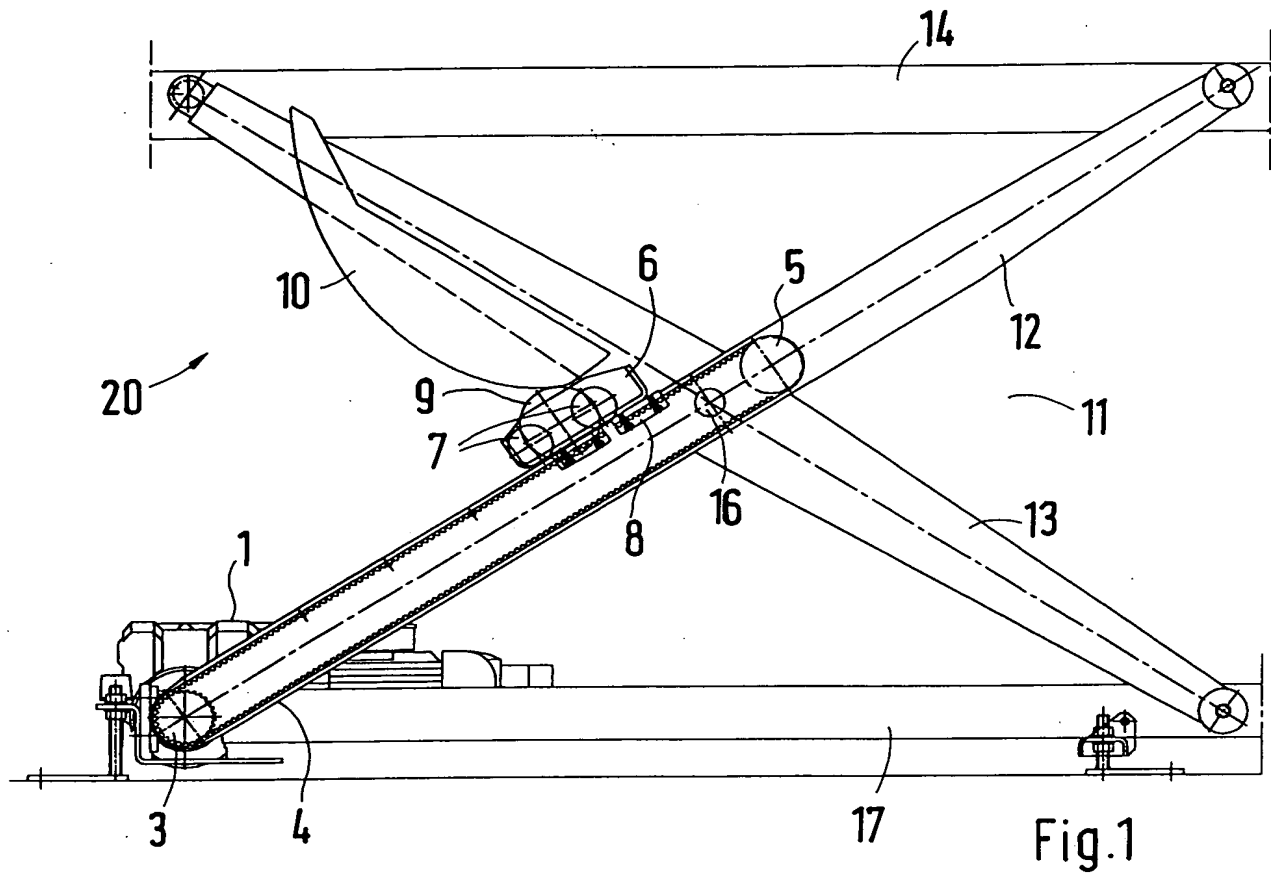
- 11.. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Antriebswelle (3) im Bereich einer basisseitigen Schwenkachse  
der Innenschenkel (12) angeordnet ist, während die Drehachse der Um-  
lenkelemente (5) im Bereich der Innenschenkel (12) auf der von der  
Antriebswelle (3) aus gegenüberliegenden Seite der Scherenachse (16)  
angeordnet ist.
12. Scherenhubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Hubwagen (6) zur Abstützung an den Innenschenkeln (12) zwei  
Paare von in Laufrichtung versetzten Rollen und zum Zusammenwirken  
mit den Hubkurven (10) ein Paar von Hubrollen (9) aufweist.
- 13.. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Hubwagen (6) an der Basiseinheit (17) gleitend gelagert ist und  
ein Paar von auf beiden Seiten in Bewegungsrichtung ausgerichteten  
Hubkurven trägt, die mit einem Paar von darauf abrollenden Hubrollen  
zusammenwirken, welche an zwei gegenüberliegenden Schenkeln der  
Schere (11) oder der Scherenachse (16) ortsfest gelagert sind.

### **Zusammenfassung**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Scherenhubtisch mit einer zwischen einer Tragvorrichtung (14) und einer Basiseinheit (17) angeordneten Schere (11), die um eine Scherenachse (16) relativ zueinander verschwenkbare Innenschenkel (12) und Außenschenkel (13) aufweist, und mit einer Hubvorrichtung, die einen mittels eines Antriebs (1) zum Öffnen und Schließen der Schere (11) hin und her bewegbaren Hubwagen (6) aufweist. Ein Aufbau mit einer zuverlässigen Antriebsvorrichtung wird dadurch erzielt, dass mit dem Antrieb (1) eine parallel zur Scherenachse (16) gerichtete Antriebswelle (3) gekoppelt ist, mit der mindestens ein um diese gelegtes und an den Hubwagen (6) gekoppeltes Zugmittel (4) in beiden Umlaufrichtungen bewegbar ist (Fig. 1).



1/1



  
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**